



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 54 463 A 1**

⑤ Int. Cl.⁷:
B 41 F 13/54

⑳ Aktenzeichen: 100 54 463.0
㉔ Anmeldetag: 3. 11. 2000
㉕ Offenlegungstag: 10. 5. 2001

DE 100 54 463 A 1

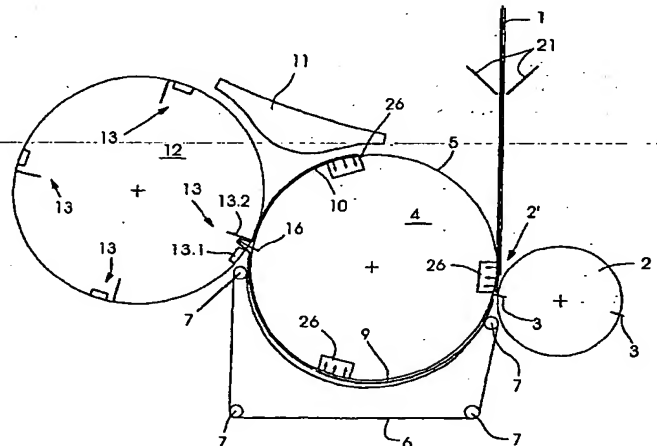
⑥⑥ Innere Priorität:
199 53 567. 1 08. 11. 1999
③⑩ Unionspriorität:
00 06271 17. 05. 2000 FR
⑦① Anmelder:
Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE
⑦④ Vertreter:
Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,
Dost, Altenburg, Geissler, Isenbruck, 68165
Mannheim

⑦② Erfinder:
Sannier, Marc, Bury, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Produkthalteeinrichtung an exemplarführenden Zylindern

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf eine Exemplarhalteeinrichtung an einem ersten exemplarführenden Zylinder (4) zum Halten von von einer Materialbahn (1) abgetrennter Exemplare (9, 10). An der Umfangsfläche (5) des ersten exemplarführenden Zylinders (4) sind Halteeinrichtungen aufgenommen, sowie Falzorgane (16), die mit einem weiteren exemplarführenden Zylinder (12) zusammenarbeiten. Der Exemplar führende Zylinder (4) ist sowohl im Sammelmodus als auch im Nichtsammelmodus betreibbar. Der erste exemplarführende Zylinder (4) umfaßt relativ zueinander verstellbare Segmente (29, 31), wobei an einem der Segmente (29, 31) mindestens eine sich in Umfangsrichtung der Umfangsfläche (5) erstreckende Halteeinrichtungen (26) vorgesehen sind, die mit Unterdruck beaufschlagt werden können.



DE 100 54 463 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Exemplarhalteeinrichtung an exemplarführenden Zylindern, beispielsweise an exemplarführenden Zylindern in Falzapparaten, die Rotationsdruckmaschinen nachgeordnet sind.

DE-OS 41 40 762 offenbart ein Wendegreifsystem an einer Bogenrotationsdruckmaschine, bei der der Bogen auf dem Druckzylinder gespeichert wird und durch ein auf dem Überförzylinder angeordnetes Wendegreifsystem an der Hinterkante erfaßt und gewendet wird. Dieses auch als Eintrommelwendung bezeichnete Wendesystem geht mit dem Nachteil einher, daß der Bogen nicht vom Druckzylinder aus, insbesondere im Bereich seiner Hinterkante, festgehalten oder angesaugt werden kann, so daß dieser durch aufwendige Blassysteme auf dem Druckzylinder gehalten werden muß. Weiterhin werden zusätzlich zu den Wendegreifern weitere Saugsysteme benötigt, die den Bogen zunächst vom Druckzylinder abheben, bevor die Bogenhinterkante erfaßt werden kann. Das beschriebene Wendesystem führt insbesondere bei hohen Druckgeschwindigkeiten infolge der komplexen Bewegung von Greifern und Saugsysteme sowie damit einhergehende starken Massenkräfte zu Ungenauigkeiten der Bogenwendung und somit zu einer verminderten Registerhaltigkeit, die aus Qualitätsgründen jedoch unbedingt einzuhalten ist.

WO 97/39896 offenbart eine Wendeeinrichtung für eine bogenverarbeitende Druckmaschine, die eine zwischen einem ersten Gegendruckzylinder und einem zweiten Gegendruckzylinder angeordnete Überföhrtrommel umfaßt. Unterhalb dieser befindet sich ein Registerzylinder mit einer Vielzahl von den Bogen ansaugenden Saugöffnungen, welcher den Bogen nach Öffnen der Greifereinrichtungen registerhaltig in ein Zwischenspeichersystem fördert, in welchem der Bogen auf einer ersten mit Blasdüsen versehenen Bogenleiteinrichtung in im wesentlichen gestreckter Form zwischengespeichert wird. Eine an der Überföhrtrommel angeordnete Zangenwendegreifereinrichtung ergreift die Hinterkante des im Zwischenspeichersystem abgelegten Bogens und übergibt diese an eine bekannte, am nachgeordneten Gegendruckzylinder gebildete Greifereinrichtung, die den in dieser Weise gewendeten Bogen einem nachgeordneten Druckspalt zum Bedrucken der Bogenunterseite zuführt. Ein Registerzylinder ist mit einer Vielzahl von über dessen Umfangsoberfläche verteilten Saugöffnungen versehen, die mit einer Unterdruckquelle verbindbar sind und durch die der Bogen zur Übergabe der Bogenhinterkante an einen nachgeordneten Zylinder angesaugt und registerhaltig geführt werden kann. Ferner sind Steuermittel vorgesehen, die die in einem vorgegebenen Umfangsoberflächenabschnitt des Registers liegenden Saugöffnungen mit der Unterdruckquelle verbinden, wobei die Umfangsoberflächenabschnitte eine in Bezug auf die Druckmaschine im wesentlichen raumfeste Position einnehmen.

EP 0 592 857 A2 betrifft eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten. Eine Einrichtung zur störungsfreien Produktförderung in Falzapparaten erstreckt sich sowohl unmittelbar durch einen einen Übergabebereich bildenden Spalt zwischen zwei produktführenden Zylindern als auch durch den sich dahinter erstreckenden Zylinderzwickelbereich, welcher durch sich öffnende Umfangsflächen der beiden rotierenden Zylinder und nach oben durch eine Leiteinrichtung für das befördernde Exemplar begrenzt ist. Bei der aus EP 05 92 857 A2 bekannten Einrichtung ist an einem ein Produkt übernehmenden Zylinder eine Beschichtung angebracht, welche eine Mehrzahl von Kammern aufweist, die durch einen Abschnitt des jeweils zu fördernden Produktes verschließbar sind. Bei der Beschich-

tung handelt es sich um eine kompressible Beschichtung, die entweder in Gestalt einzelner Streifen auf den Umfang des Zylinders oder als ein plattenförmiges der Mantelfläche des Zylinders angepaßtes Bauteil ausgeführt ist.

DE-OS 25 52 300 bezieht sich auf eine Spanntrommel zum Spannen von blattförmigen Material. Bei dieser Vorrichtung erstrecken sich innerhalb wenigstens eines Umfangsbereiches in die Trommelmantelfläche eingelassene an eine Saugquelle anschließbare Schlitze. Unterhalb der Trommeloberfläche sind im wesentlichen von einer Stirnseite der Spanntrommel zur anderen Stirnseite der Spanntrommel verlaufende Kanäle angeordnet, über welche die in radialer Richtung jeweils darüber liegenden Schlitze mit der Saugquelle verbindbar sind. Jeder der Kanäle ist mit einem seinen Querschnitt verschließenden Dichtorgan versehen, welches in Kanallängsrichtung verstellbar angeordnet ist. Die jeweiligen Kanäle münden in eine der Stirnseiten der Spanntrommel für das blattförmige Material, wobei die Dichtorgane als in den Kanälen verschiebbare Kolben ausgebildet werden können.

Ausgehend vom skizzierten Stande der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Exemplarföhrung auf rotierenden Oberflächen dahingehend zu verbessern, daß die Exemplarföhrung möglichst auf wartungsfreiem Wege realisiert wird, wobei die bei verschiedenen zu verarbeitenden Exemplarformaten erforderlichen Zustellungen der Halteeinrichtung weitestgehend entfallen können.

Erfindungsgemäß wird dieser Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

Die mit der erfindungsgemäßen Lösung einhergehenden Vorteile sind vielfältiger Natur. So lassen sich im exemplarföhrnden Zylindern Punkturrennadeln, Punkturrenwellen sowie deren Rollen-/Kurvensteuerung weitestgehend vermeiden und durch Vakuum beaufschlagte Saugereinrichtungen, integriert in eines der Segmente eines exemplarföhrnden Zylinders, ersetzen. Durch die Integration in eines der Segmente eines exemplarföhrnden Zylinders lassen sich die Vakuum beaufschlagten Halteeinrichtungen bei Formatumstellungen mitverstellen und an die jeweils sich ergebende neue Position der Vorderkanten der nunmehr zu verarbeitenden Exemplarlänge anpassen. Eine separat erfolgende Zustellung der die Exemplare an der Umfangsfläche fixierenden Halteeinrichtung kann nunmehr vollständig entfallen.

In weiterer Ausgestaltung des der Erfindung zugrunde liegenden Gedankens ist mit den unter Druck beaufschlagten Halteeinrichtungen die gesamte Breite der Umfangsflächen am exemplarföhrnden Zylinder beaufschlagbar. Zur einfachen Applikation des Unterdruckes an die jeweils mit Unterdruck zu beaufschlagende Halteeinrichtung ist an einer oder beiden Seitenwände eines Falzapparates eine Unterdruckkammer vorgesehen, die sich ringförmig an der Seitenwand oder den Stirnseiten des Exemplar föhrenden Zylinders gegenüberliegend erstreckt. Je nach Erstreckung der Unterdruck beaufschlagten Kammer in Umfangsrichtung lassen sich mehrere Halteeinrichtungen in einem Segment des exemplarföhrnden Zylinders permanent mit Unterdruck beaufschlagen. Eine die Kammer kapselnde Teilfläche ist so gelagert, daß sie relativ zur Seitenwand bewegbar ist. Zwischen dem an der Seitenwand des Falzapparates aufgenommenen stationären Teil der Kammer und dem an einem Segment des exemplarföhrnden Zylinders aufgenommenen bewegbaren Teil der Kammer ist ein eine Relativbewegung zulassendes Dichtelement integriert. In bevorzugter Ausgestaltung der Halteeinrichtung steht diese mit der den Unterdruck applizierenden Unterdruckquelle über eine die Segmente des exemplarföhrnden Zylinders jeweils durchsetzenden Auslaß mit der Kammer an einer der Seitenwände des Falzapparates in Verbindung.

Die Halteeinrichtungen umfassen in eines der Segmente des Exemplar führenden Zylinders jeweils eingelassene Unterdruckkammern, die über Öffnungen ein Vakuum unterhalb der Umfangsfläche des exemplarführenden Zylinders erzeugen. Durch die Relativverstellung der Umfangssegmente eines exemplarführenden Zylinders kann bei der Formatverstellung eine Zustellung der Unterdruckkammern an die jeweils neue Position des auf der Umfangsfläche zu fixierenden Exemplares automatisch erfolgen. Die in der Umfangsfläche des exemplarführenden Zylinders jeweils ausgebildeten Öffnungen sind vorzugsweise als Bohrungen ausgebildet, können aber auch eine schlitzförmige Konfiguration aufweisen. Der Durchmesser der beispielsweise in der Umfangsfläche des exemplarführenden Zylinders ausgeführten Bohrungen kann über die Breite des exemplarführenden Zylinders variieren, so daß in der Maschinenmitte ein stärkeres Vakuum unterhalb der Umfangsfläche des exemplarführenden Zylinders erzeugbar ist als in seinen Randbereichen. Die Stärke des auf das Exemplar, jeweils abhängig von seiner Seitenzahl und der Druckstoffstärke, einwirkenden Unterdruckes, kann ferner über in der Unterdruckkammer unterhalb der Umfangsfläche verschiebbar aufgenommene Flächenelemente auf verschiedene Bereiche über die Breite der Umfangsfläche variiert werden. Die genannten Flächenelemente, die die Unterdruckverteilung an der Umfangsfläche des exemplarführenden Zylinders bewirken, lassen sich auf manuellem Wege oder über vorzusehende Stellantriebe, die in das Innere des exemplarführenden Zylinders integriert sein können, vornehmen.

In bevorzugter Ausführungsform werden die erfindungsgemäßen Unterdruck beaufschlagten Halteeinrichtungen an exemplarführenden Zylindern in Falzapparaten eingesetzt, sei es für Zeitungsrotationsdruckmaschinen, sei es für Akzidenzdruckapplikationen. Die exemplarführenden Zylinder, ausgestattet mit der erfindungsgemäßen Halteeinrichtung, lassen sich bevorzugt in punkturlos arbeitenden Falzapparaten einbauen, bei denen der Transport der von einer Materialbahn abgetrennten Exemplare im wesentlichen über kontinuierliche Bänderzüge an die die Querfalze erzeugenden exemplarführenden Zylinder erfolgt.

Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Zylinderkonfiguration in einem konventionellen mit Punkturrennadeln arbeitenden Falzapparat, bei dem das Ergreifen der von der Materialbahn abgetrennten Exemplare über Punkturrennadeln erfolgt.

Fig. 2 den sich an ein Schneidzylinderpaar anschließenden Einlauf von der Materialbahn abgetrennter Exemplar in Transportbänderzüge, wobei die Exemplare auf einem konventionellen exemplarführenden Zylinder über Greifeinrichtungen aufgenommen werden.

Fig. 3 einen exemplarführenden Zylinder, der an seiner Umfangsfläche mit einer Anzahl von Unterdruck beaufschlagbaren Halteeinrichtungen ausgestattet ist und mit einem weiteren exemplarführenden Zylinder in Gestalt eines Falzklappenzylinders zusammenarbeitet.

Fig. 4 einen schematisch wiedergegebenen Querschnitt durch einen exemplarführenden Zylinder, der relativ zueinander verstellbare Segmente umfaßt sowie den Anschluß der Unterdruckkammern der Halteeinrichtungen an eine Unterdruckquelle.

Fig. 5 eine Falzapparatzyylinderkonfiguration, bei der ein exemplarführender Zylinder im Modus Sammelbetrieb betreibbar ist und die Exemplare an einer Umfangsfläche mittels der erfindungsgemäßen Halteeinrichtung fixiert.

Aus der Darstellung gemäß **Fig. 1** geht eine Falzapparatzyylinderkonfiguration hervor, bei der ein erster exemplar-

führender Zylinder **4** an seiner Umfangsfläche mit die von einer Materialbahn **1** abgetrennten Exemplare **9** und **10** ergreifenden Punkturrennadeln **8** ausgestattet ist. Die Materialbahn **1**, die auch aus einem oder mehreren Materialbahnsträngen bestehen kann, läuft in einen Spalt zwischen dem ersten exemplarführenden Zylinder **4** und dem Schneidzylinder **2** ein. Im Schneidspalt **2'** erfolgt ein Abtrennen eines ersten Exemplares **9** von der Materialbahn **1** durch Zusammenwirken eines Schneidmessers **3** des Schneidzylinders **2** mit einem in der Umfangsfläche **5** des ersten Exemplar führenden Zylinders **4** hier nicht näher dargestellten Nutenbal-
ken. Durch ein dem ersten exemplarführenden Zylinder **4** zugeordneten Bänderzug **6**, der um jeweilige Umlenkrollen **7** endlos umläuft, wird das erste Exemplar an die Umfangsfläche **5** des ersten exemplarführenden Zylinders **4** ange-
drückt. Im dargestellten bekannten Ausführungsbeispiel ist neben dem ersten Exemplar **9** an der Umfangsfläche **5** des ersten exemplarführenden Zylinders **4** ein weiteres von der Materialbahn **1** abgetrenntes Falzexemplar **10** aufgenom-
men. Das weitere Falzexemplar **10** wird im Übergabebereich – einem Falzswickel **10** – an einen mit dem ersten exemplarführenden Zylinder **4** zusammenarbeitenden weiteren exemplarführenden Zylinder **12**, dem Falzklappenzylin-
der übergeben.

An der Umfangsfläche **14** des weiteren exemplarführenden Zylinders **12** sind eine Anzahl von Falzklappen **13** aufgenom-
men. Die Falzklappen **13** bestehen jeweils aus einem stationären Falzklappenteil **13.1** sowie einem dazu relativ bewegbaren Falzklappenteil **13.2**. Der Übergabebereich in Gestalt eines Falzswickels **15** wird durch eine Exemplarfüh-
rung **11** begrenzt, die aus dem Falzswickel heraus verschwenkbar sein kann. Des weiteren ist der Falzswickel **15** durch die beiden auseinander laufenden Umfangsflächen **5** und **14** der Exemplar-führenden Zylinder **4** bzw. **12** be-
grenzt. Durch das aus der Umfangsfläche **5** des ersten exemplarführenden Zylinders **4** ausfahrbare Falzorgan **16** in Gestalt eines Falzmessers wird der Rücken des weiteren Falz-
exemplares **10** in die geöffnete Falzklappe **13** des gegen-
überliegenden weiteren exemplarführenden Zylinders **12** eingestoßen und bildet so am Exemplar einen ersten Quer-
falz aus. Durch die weitere Rotation des weiteren exemplar-
führenden Zylinders **12** entgegen des Uhrzeigersinns wird das an seinem Falzrücken in der Falzklappe **13** ergriffene weitere Exemplar **10** von der Umfangsfläche **5** des ersten
exemplarführenden Zylinders **4** abgezogen und hat somit seinen ersten Querfalz erhalten.

Fig. 2 zeigt eine Materialbahn **1**, die in den Schneidspalt eines Schneidzylinderpaares **18** einläuft, welches aus einem Schneidzylinder **18.1** und einen mit diesen zusammen arbeitenden Nutenzylinder **18.2** besteht. Oberhalb des Schneid-
zylinderpaares **18** ist ein Zugwalzenpaar **17** angeordnet, dem die Elemente **21** einer Konditioniereinheit zugeordnet sind. Im Spalt zwischen den miteinander zusammenarbei-
tenden Schneidzylinder **18.1** und dem Nutenzylinder **18.2** werden die Exemplare **9** bzw. **10** von der Materialbahn **1** ab-
getrennt und durch miteinander zusammenarbeitende Bänderzüge **22**, **23** in Richtung auf die Umfangsfläche des ersten
exemplarführenden Zylinders **4** transportiert, wo die auf die Umfangsfläche **5** auflaufenden Exemplare **9**, **10** je-
weils von Greiferelementen **8** an ihrer Vorderkante ergriffen werden. Der Bänderzug **23** ist dabei so um Umlenkrollen **25** geführt, daß er sich um den unteren Kreisbogen des ersten
exemplarführenden Zylinders **4** erstreckt und die von den Greiferelementen ergriffenen Exemplare **9** bzw. **10** an die Um-
fangsfläche **5** des ersten exemplar-führenden Zylinders kontinuierlich andrückt. Durch Ausfahren des Falzorgans **16** in Gestalt eines Falzmessers aus der Umfangsfläche **5** des ersten
exemplar-führenden Zylinders **4** erfolgt die Ausbildung

des Falzrückens am weiteren Exemplar 10 durch Einstoßen des Falzrückens in die geöffneten Elemente 13.1 und 13.2 der gegenüberliegenden Falzklappe 13 eines weiteren exemplar-führenden Zylinders 12. Im Moment des Einstoßens des Falzrückens in die geöffneten Elemente 13.1, 13.2 der Falzklappe 13 des weiteren exemplar-führenden Zylinders 12 erfolgt eine Freigabe der Vorderkante des weiteren Falz-exemplares 8 durch Öffnen der Greifer 8 an der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4.

In der Darstellung gemäß Fig. 3 ist ein erster exemplar-führender Zylinder 4 dargestellt, an dessen Umfangsfläche mindestens eine mit Unterdruck beaufschlagte Halteeinrichtung angeordnet ist.

Eine in einen Schneidspalt 2' zwischen einem Schneidzylinder 2 und einem ersten exemplar-führenden Zylinder 4 einlaufende Materialbahn 1, die aus mehreren übereinanderliegenden Bahnsträngen gebildet sein kann, erfährt bei der Passage einer Konditioniereinheit 21 oberhalb des Schneidspaltes 2' eine Konditionierung beispielsweise in Gestalt einer elektrostatischen Aufladung. Im Schneidspalt 2' zwischen Schneidzylinder 2 und erstem exemplar-führenden Zylinder 4 erfolgt die Abtrennung eines ersten Falz-exemplares 9 von Materialbahn 1. Die Vorderkante des ersten Falz-exemplares 9 ist von einer in die Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 integrierten Halteeinrichtung 26 ergriffen, während der sich daran anschließende Bereich des ersten Falz-exemplares 9 durch ein unterhalb des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 vorgesehenen Bänderzug 6, umlaufend um Umlenkrollen 7, an die Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 ange-drückt wird. Das dem ersten Falz-exemplar 9 vorausgehende weitere Falz-exemplar 10 ist ebenfalls in seinem vorderen Bereich von einer Halteeinrichtung 26, die mit Unterdruck beaufschlagbar ist ergriffen, während dessen hintere Bereich sich erstreckend vom austretenden Falzorgan 16 bis zur Halteeinrichtung 26, die den vorderen Bereich des ersten Falz-exemplares 9 ergriffen hat, vom Bänderzug 6 gehalten wird. In die dem Falzorgan 16 gegenüberliegende Falzklappe 13, deren bewegbares Element 13.2 relativ zum stationären Element 13.1 geöffnet ist, wird der Rücken des weiteren Falz-exemplares 10 eingestoßen, so daß das weitere Exemplar 10 bei weiterer Rotation des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 im Uhrzeigersinn und bei weiterer Rotation des weiteren exemplar-führenden Zylinders 12 entgegen des Uhrzeigersinnes von der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 abgezogen wird und durch die den Falzwickel 15 begrenzende Exemplarführung 11 glatt auf die Umfangsfläche 14 des weiteren exemplar-führenden Zylinders 12 aufläuft.

In der Darstellung gemäß Fig. 4 ist ein Längsschnitt durch einen exemplar-führenden Zylinder 4 in grob vereinfachter Darstellung wiedergegeben.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel besteht ein erster Falz-exemplar führender Zylinder 4 aus zwei relativ zueinander verstellbaren Segmenten 29 bzw. 31. Das hülsenförmige Segment 29 ist mittels eines Zahnrades 30 relativ zu einem als Welle 31 ausgeführten Segmentes des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 verstellbar, wobei eine Relativverstellung durch ein an Segment 31 aufgenommenes Antriebs-element 32 erfolgen kann. Die den ersten exemplar-führenden Zylinder 4 bildenden Segmente 29 bzw. 31 sind in den Seitenwänden 27 eines Falzapparates jeweils über Lager 28 bzw. 38 drehbar aufgenommen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist beispielsweise in das Segment 31 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 eine Halteeinrichtung 26 integriert, deren Unterdruckkammer 33 über eine Vielzahl von in der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 ausgebildeten Öffnungen 34 in Verbindung

steht. Die Unterdruckkammer 33 ist über ein Leitungssystem mit einem Auslaß 35 verbunden, der die stirnseitigen Flächen der Segmente 29 bzw. 31 durchsetzt und in eine Kammer 39 im stirnseitigen Bereich des ersten Exemplar-führenden Zylinders 4 mündet. Die Kammer 39 ihrerseits steht über eine in einer Seitenwand 27 des Falzapparates ausgebildeten Öffnung über eine Leitung in Verbindung mit einer Unterdruckquelle, beispielsweise einer Vakuumpumpe. An der Stirnseite des hülsenförmigen Elementes 29, verstellbar über das Zahnrad 30 ist eine die Kammer 39 kapselnde Fläche aufgenommen, die relativ zur Seitenwand 27 des Falzapparates bewegbar ist.

Die Relativbewegung zwischen der Teilfläche 36 der Kammer 39 und dem stationär an der Seitenwand 27 aufgenommenen Teil der Kammer 39 wird durch ein eine Relativbewegung ermöglichendes Dichtungselement 37 realisiert. Die an den Stirnseiten 29 bzw. 31 aufgenommene mit diesen bewegbaren Teilfläche 36 ermöglicht ein permanentes Anstehen des Unterdruckes an den jeweiligen Halteeinrichtungen 26 an der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4. Zur Erzeugung eines über die Breite der Umfangsfläche 5 unterschiedlich verlaufenden Unterdruckprofils in der Unterdruckkammer 33 der Halteeinrichtung 26 können die die Unterdruckkammer 33 mit der Umfangsfläche 5 verbindenden Öffnungen als Bohrungen ausgestaltet sein, die über die Breite der Umfangsfläche 5 einen variablen Durchmesser aufweisen, so daß in der Mitte des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 ein stärkeres Vakuum erzeugt werden kann, als an den Außenflächen. Daneben lassen sich in der Unterdruckkammer 33 der Halteeinrichtung 26 auch verschiebbare Flächenelemente vorsehen, durch welche einzelne Bereiche der Öffnungen 34 in der Umfangsfläche 5 vom Unterdruck in der Unterdruckkammer 33 teilweise abgeschirmt werden können, so daß eine gezielte Erzeugung eines Vakuums in bestimmten Bereichen an der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 erfolgen kann.

Aus der Darstellung gemäß Fig. 5 geht eine Falzapparat-zylinderkonfiguration hervor, bei der der erste exemplar-führende Zylinder 4 im Modus Sammelbetrieb betreibbar ist.

Auch in dieser Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Lösung läuft eine auch mehrere Bahnstränge enthaltende Materialbahn 1 entlang einer Konditioniereinheit 21 in einen Schneidspalt 2' gebildet zwischen der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 und der Umfangsfläche eines Schneidzylinders 2 ein. Durch eine mit einem Unterdruck permanent beaufschlagte Halteeinrichtung 26 wird das vorlaufende Ende der Materialbahn 1 auf der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 gehalten, bevor durch ein Zusammenwirken des Schneidmessers 3 mit einem in der Umfangsfläche 5 aufgenommenen Nutenbalken ein Abtrennen des vorherlaufenden Exemplares 9 erfolgt.

Im Auflaufbereich 41 auf die Umfangsfläche 5 des ersten Zylinders 4 hält statische Elektrizität die verschiedenen Bahnstränge der Materialbahn 1 sowie die Seiten eines inneren Exemplares 9 in Kontakt und verhindert deren Öffnen während des Transportes.

Die Halteeinrichtung 26 ist über 360° Umfangswinkel konstant mit Unterdruck beaufschlagt, um das vorlaufende Ende der Materialbahn 1 zu fixieren. Der sich an die Vorderkante des jeweiligen Falz-exemplares anschließende Bereich des Exemplares wird durch einen Bänderzug 6, der um Umlenkrollen 7 umläuft, jeweils an die Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 gedrückt. Im Falzmodus Sammelbetrieb werden auf die an der Umfangsfläche 5 durch die hier dargestellten drei Halteeinrichtungen 26 jeweils drei erste Exemplare gehalten. Bedingt durch die elek-

trostatische Aufladung der Materialbahn während der Passage der Konditioniereinheit 21 lassen sich auf die solche Art an der Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 fixierten Exemplare 9 bzw. 10 weitere Exemplare aufnehmen, die durch die elektrostatisch bewirkte Adhäsion an den die Umfangsfläche 5 des ersten exemplar-führenden Zylinders 4 direkt berührenden Falzexemplaren 9 bzw. 10 anliegen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird ein Produkt, bestehend aus zwei übereinander geschichteten weiteren Falzexemplaren 10 durch ein Falzorgan 16 in eine geöffnete Falzklappe 13 eingestoßen. Je nach Seitenzahl der von der Materialbahn 1 abgetrennten weiteren Falzexemplare 9 bzw. 10 ist dabei die bewegbare Falzklappe von der stationären Falzklappe vom stationären Falzklappenelement 13.2 soweit entfernt, daß der verbreiterte Falzrücken in die Falzklappe 13 zuverlässig eingestoßen werden kann und eine korrekte Ausbildung eines Querfalzes erfolgt.

Die maximal an der Umfangsfläche 5 des ersten Falzexemplar führenden Zylinders aufnehmbare Exemplarstärke im Sammelmodus hängt einerseits von den erzeugbaren Unterdruckkräften durch die drei hier dargestellten Halteeinrichtungen 26 ab, andererseits von den durch die Konditioniereinheit 21 applizierten elektrostatischen Adhäsionskräften. Die maximale Stärke ist ein Maß für den Abstand, in dem ein sich an eine Exemplarführung 11 anschließendes Exemplarführungsfortsatzelement 40 von der Umfangsfläche 5, sich anschmiegend an die Oberflächenkontur der Umfangsfläche 5, entfernt montiert werden kann.

Weiterer Einflußparameter auf die Anzahl der oft an der Umfangsfläche 5 aufnehmbaren Falzexemplare im Modus Sammelbetrieb sind die Anzahl der Materialbahnstränge, die in der Materialbahn 1 enthalten sind sowie die jeweils verarbeitete Bedruckstoffstärke, die bei Zeitungsdruckanwendungen in der Regel wesentlich leichter ist, verglichen mit Akzidenzanwendungen.

In bevorzugter Weise lassen sich die erfindungsgemäßen Halteeinrichtungen an exemplarführenden Zylindern 4, 12, sei es an Falzmesserzylindern, an reinen Sammelzylindern, an Transportzylindern sowie an Falzklappenzylindern von punkturlos arbeitenden Falzapparaten aufnehmen, die einer Akzidenzrollenrotation oder einer Zeitungsdruckmaschine nachgeschaltet sein können.

Bezugszeichenliste

1	Materialbahn	
2	Schneidzylinder	
3	Schneidmesser	
4	erster exemplarführender Zylinder	50
5	Umfangsfläche	
6	Bänderzug	
7	Umlenkrollen	
8	Greifelemente	
9	erstes Exemplar	55
10	weiteres Exemplar	
11	Exemplarführung	
12	weiterer exemplarführender Zylinder	
13	Falzklappen	
13.1	stationäre Falzklappe	60
13.2	bewegbare Falzklappe	
14	Umfangsfläche	
15	Falzzwickel	
16	Falzmesser	
17	Zugwalzenpaar	65
18	Schneidzylinderpaar	
18.1	Schneidzylinder	
18.2	Nutenzylinder	

19	Nutenbalken	
20	Messer	
21	Konditioniereinheit	
22	Bänderzug	
23	Bänderzug	5
24	Greifer	
25	Umlenkrollen	
26	Halteeinrichtungen	
27	Seitenwand	
28	Lager	10
29	Hülsensegment	
30	Zahnrad	
31	Welle	
32	Zahnrad	
33	Unterdruckkammer	15
34	Öffnungen	
35	Auslassung	
36	Kammerdeckel	
37	Ringdichtung	
38	Lager	20
39	Kammer	
40	Exemplarführungselement	
41	Auflaufbereich	

Patentansprüche

1. Exemplarhalteeinrichtung an einem exemplarführenden Zylinder (4) im Falzapparat, zum Halten von von einer Materialbahn (1) abgetrennter Exemplare (9, 10), wobei an einer Umfangsfläche (5) des exemplarführenden Zylinders (4) Halteeinrichtungen aufgenommen sind, sowie Falzorgane (16), die mit einem weiteren exemplarführenden Zylinder (12) zusammenarbeiten, wobei der exemplarführende Zylinder (4) sowohl im Sammelmodus als auch im Nichtsammelmodus betreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der exemplarführende Zylinder (4) jeweils relativ zueinander verstellbare Segmente (29, 31) umfaßt, und an einem der Segmente (31) mindestens eine sich in Umfangsrichtung der Umfangsfläche (5) erstreckende Unterdruck beaufschlagbare Halteeinrichtung (26) vorgesehen ist.
2. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (26) die Breite der Umfangsfläche (5) des exemplarführenden Zylinders (4) mit Unterdruck beaufschlagt.
3. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (26) im exemplarführenden Zylinder (4) mit einer an einer Seitenwand (27) aufgenommenen Kammer (39) verbindbar sind.
4. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Kammer (39) kapselnde Fläche (36) relativ zur Seitenwand (27) bewegbar ist.
5. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (26) mit Unterdruck beaufschlagende Quelle über ein die Segmente (29, 31) durchsetzenden Auslaß (35) mit der Kammer (39) in Verbindung steht.
6. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kammerdeckel (36) und einer an der Seitenwand (27) aufgenommenen Teil der Kammer (39) ein als Ringdichtung fungierendes Drehelement (27) eingebracht ist.
7. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung (26) mit Unterdruckkammern (33) in Verbindung stehen,

die über Öffnungen (34) ein Vakuum unterhalb der Umfangsfläche (5) des exemplarführenden Zylinders (4) erzeugen.

8. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (29, 31) des exemplarführenden Zylinders (4) über Antriebselemente (30, 32) relativ zueinander verstellbar sind, wodurch die Lage der Halteeinrichtungen (26) des Segmentes (31) an die Lage der Vorderkanten der Exemplare (9, 10) auf der Umfangsfläche (5) des exemplarführenden Zylinders (4) anpassbar sind.

9. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adhäsion der Exemplare (9, 10) und der Bahnstränge der Bahn (1) im Auflaufbereich (41) durch eine vorgeschaltete Konditioniereinheit (21) erzeugt wird.

10. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Konditioniereinheit (21) eine elektrostatische Aufladung der die Bahn (1) bildende Stränge, von denen Exemplare (9, 10) abgetrennt werden, bewirkt.

11. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtungen (26) die Öffnungen (34) in der Umfangsfläche (5) des ersten exemplarführenden Zylinders (4) teilweise abdeckende Flächenelemente enthalten.

12. Exemplarhalteeinrichtung gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (34) der Unterdruckkammer (33) über die Breite der Umfangsfläche (5) variierende Durchmesser aufweisen.

13. Exemplarführender Zylinder in einem Falzapparat mit einer Halteeinrichtung (26) zum Halten von von einer Materialbahn (1) abgetrennter Exemplare (9, 10), wobei an der Umfangsfläche (5) eines exemplarführenden Zylinders (4) Falzorgane (16) aufgenommen sind, die mit einem weiteren exemplarführenden Zylinder (12) zusammenarbeiten, wobei der erste exemplarführende Zylinder (4) sowohl im Sammelmodus als auch im Nichtsammelmodus betreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der exemplarführende Zylinder (4) jeweils relativ zueinander verstellbare Segmente (29, 31) umfaßt und an einem der Segmente (31) mindestens eine sich in Umfangsrichtung der Umfangsfläche (5) erstreckende Unterdruck beaufschlagbare Halteeinrichtung (26) vorgesehen ist.

14. Punktloser Falzapparat mit mindestens einer Halteeinrichtung (26) zum Halten von von einer Materialbahn (1) abgetrennter Exemplare (9, 10), wobei an der Umfangsfläche (5) des exemplarführenden Zylinders (4) Falzorgane (16) aufgenommen sind, die mit einem weiteren exemplarführenden Zylinder (12) zusammenarbeiten, wobei der erste exemplarführende Zylinder (4) so wohl im Sammelmodus als auch im Nichtsammelmodus betreibbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der exemplarführende Zylinder (4) jeweils relativ zueinander verstellbare Segmente (29, 31) umfaßt und an einem der Segmente (31) mindestens eine sich in Umfangsrichtung der Umfangsfläche (5) erstreckende Unterdruck beaufschlagbare Halteeinrichtung (26) vorgesehen ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

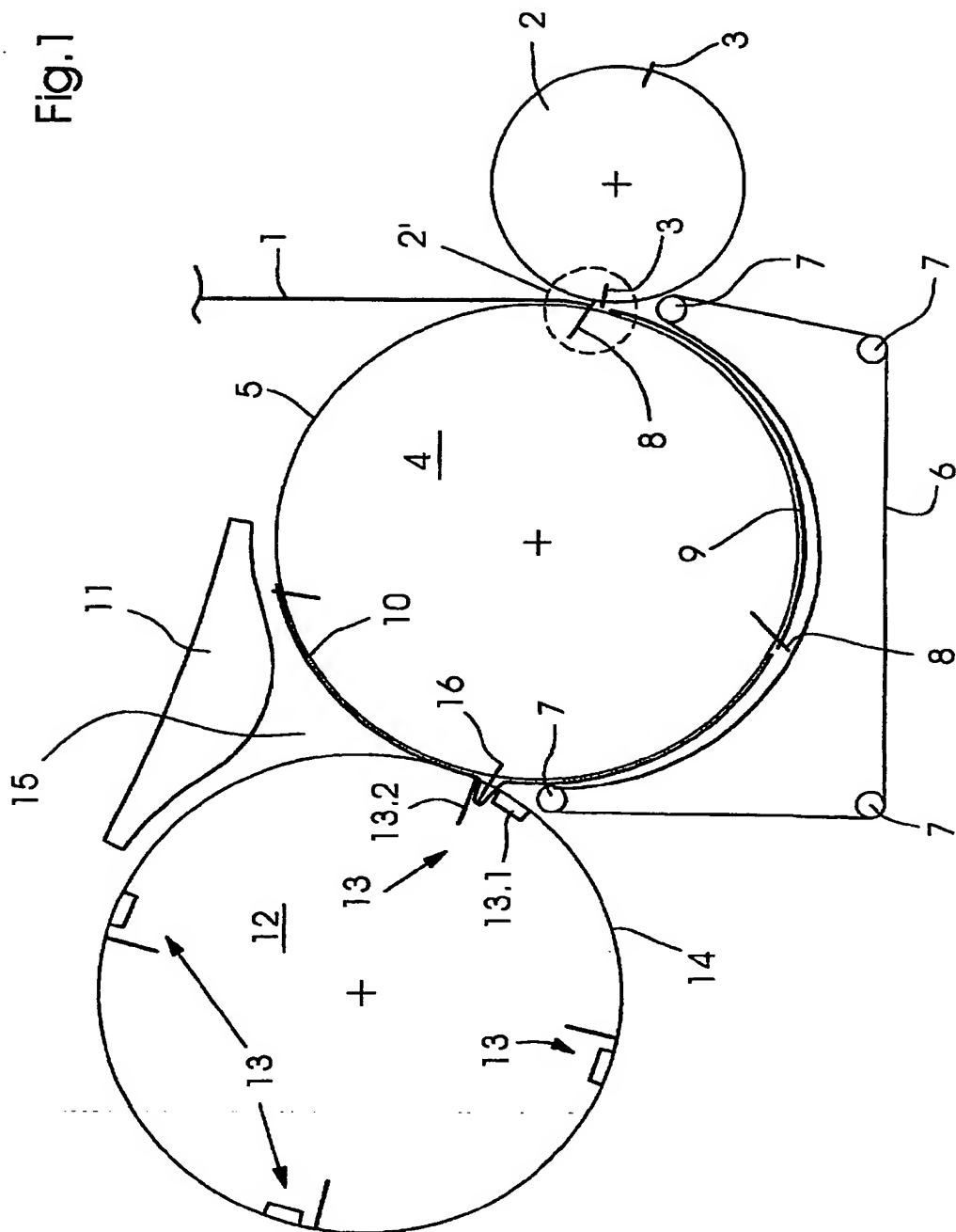


Fig.2

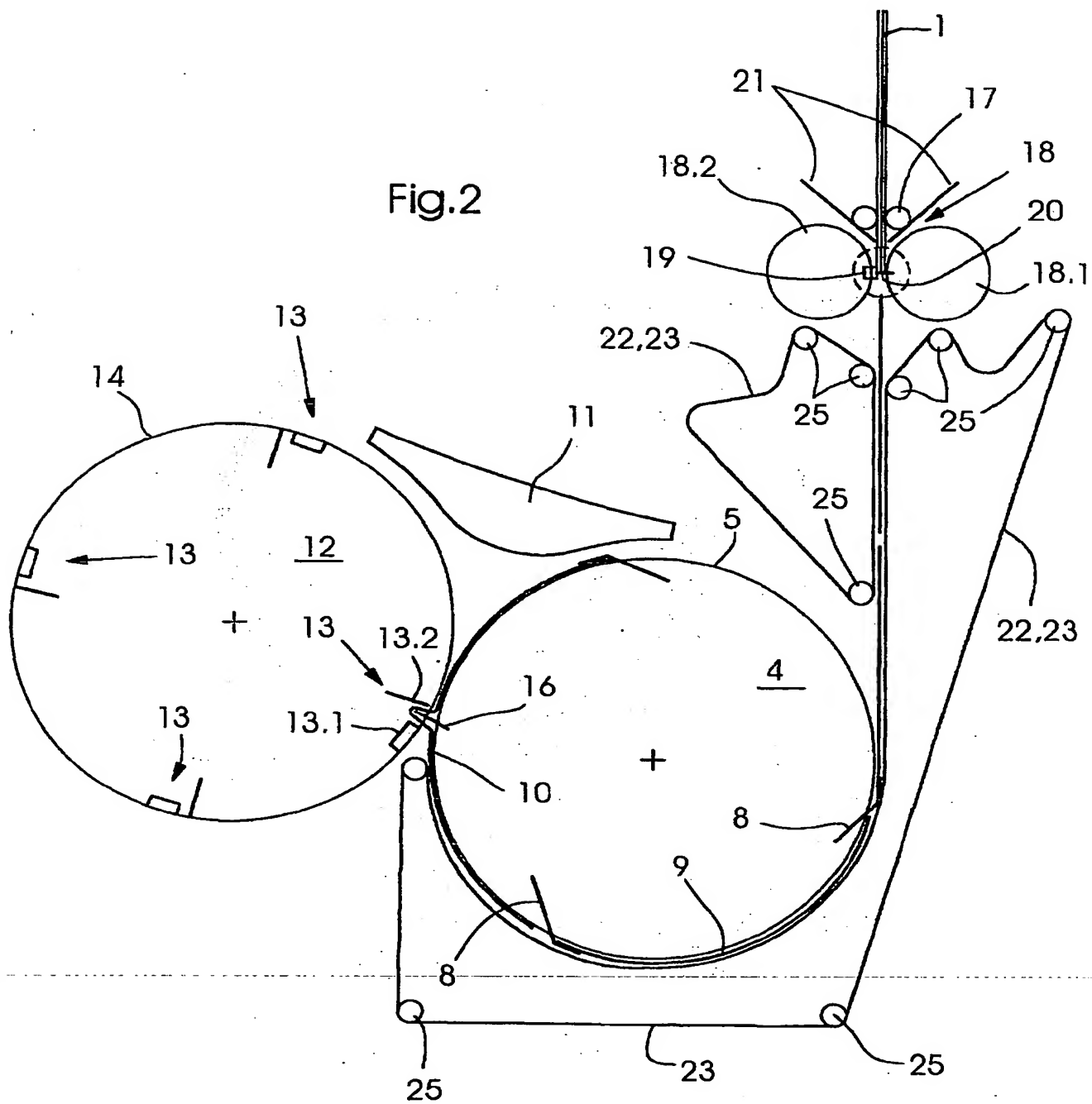
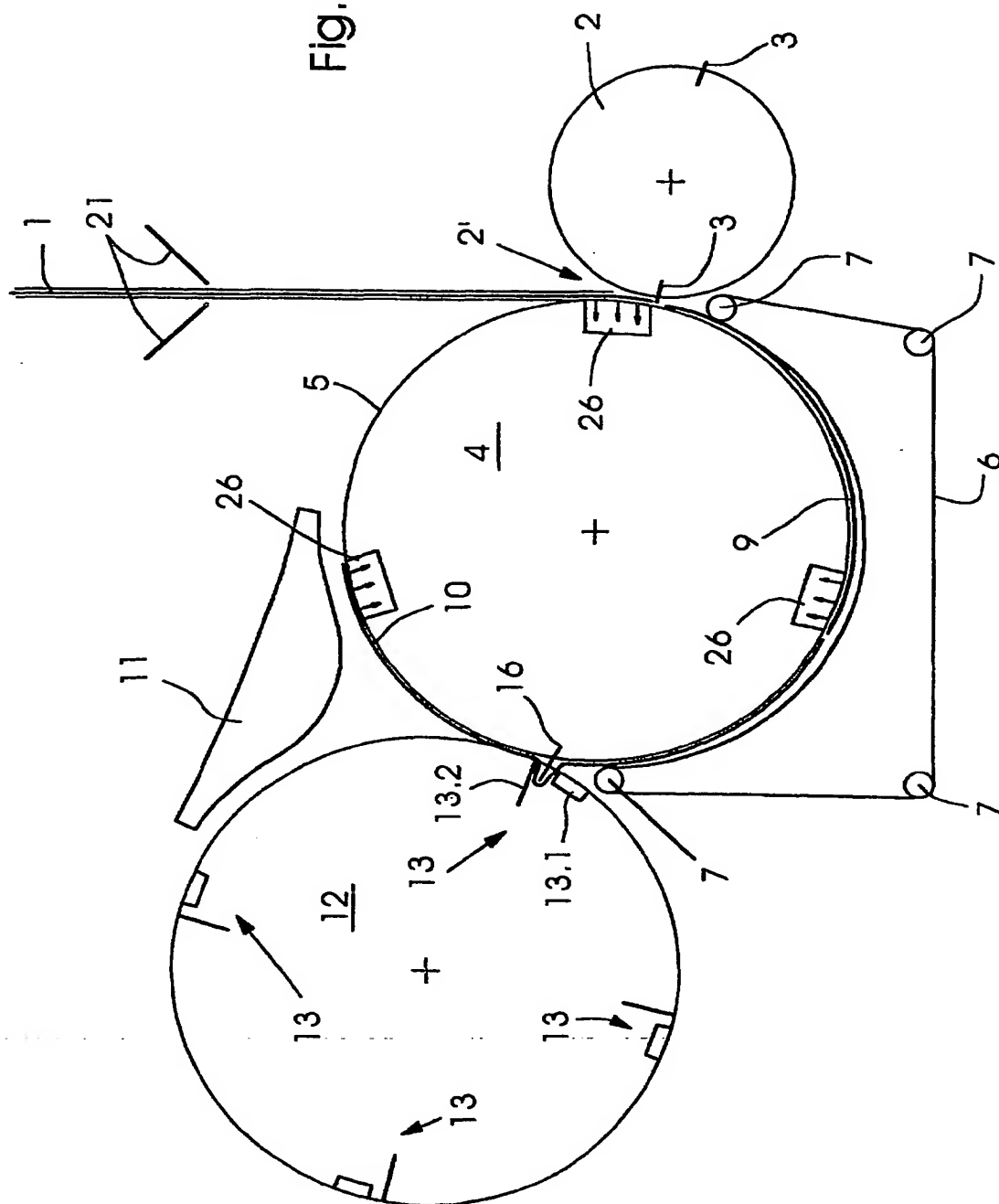


Fig. 3



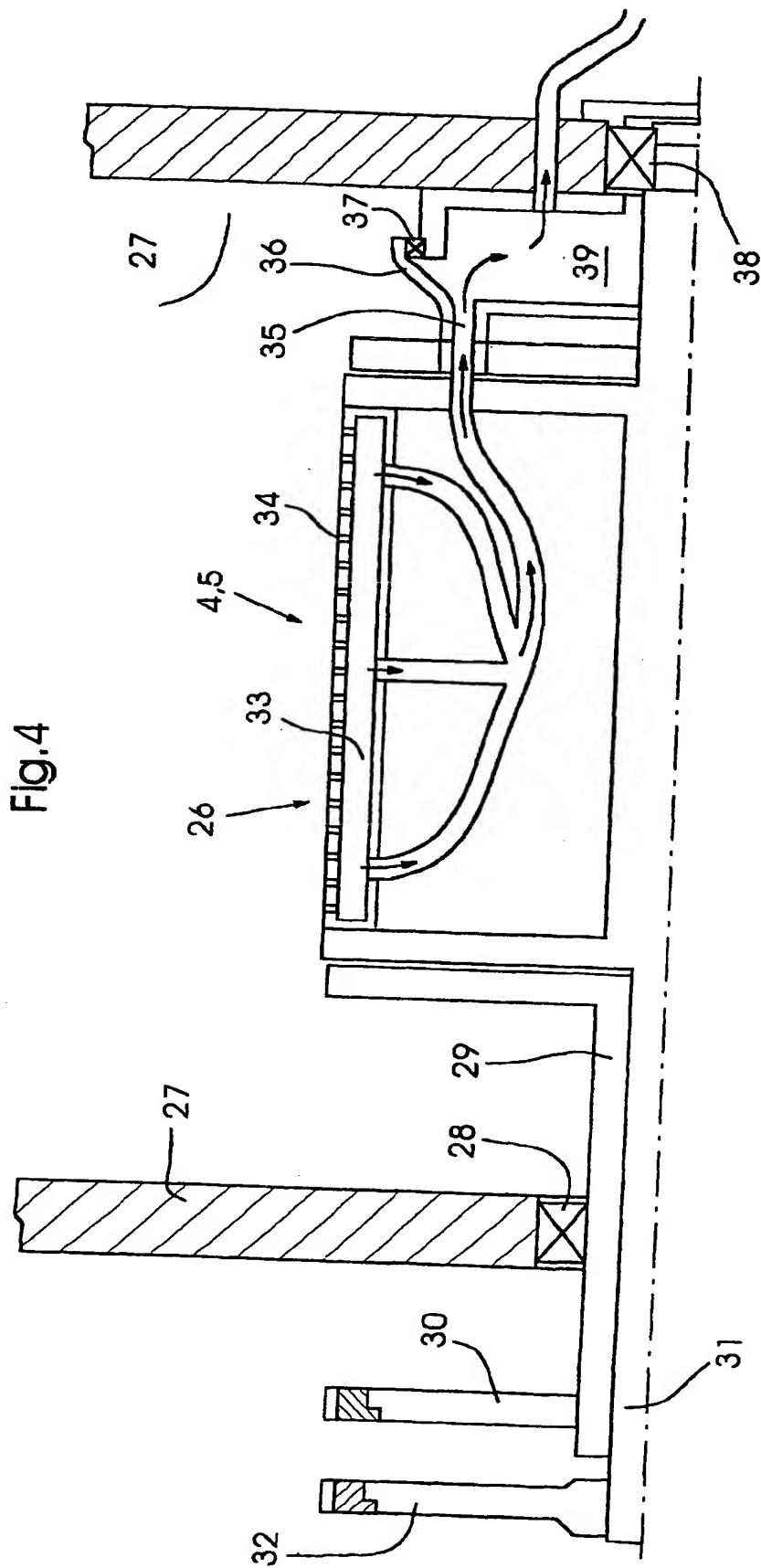


Fig.5

